

PAT-NO: JP410297773A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10297773 A

TITLE: PAPER FEEDING METHOD

PUBN-DATE: November 10, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIYAZAKI, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEIKO EPSON CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09121693

APPL-DATE: April 24, 1997

INT-CL (IPC): B65H001/24, **B65H003/06** , **B65H003/06**

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To correctly feed paper, and reduce back tension without requiring a complicated structure.

SOLUTION: In a paper feeding method in which a paper S is pressed by a **hopper** 10 to be fed by a paper feeding roller 20 of a D-shaped side view comprising an arc part 20a to get in contact with the paper S and a straight line part 20b without getting incontact with the paper S, and in which pressing to the paper S by the **hopper** 10 to the paper feeding roller is released before a back end S1b of the paper S passes the paper feeding roller 20, the paper feeding roller is temporarily stopped after it is rotated to set the arc part 20a is to the paper S, the paper S is pressed by the **hopper** 10 to the arc part 20a of the paper feeding roller in a stopped condition, and after this press

contact is detected, the paper feeding roller 20 is rotated to feed the paper. This detection is performed by detecting a position of the paper feeding roller which is moved by press contact to the paper S by the hopper 10.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-297773

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl.⁹

B 6 5 H 1/24

3/06

識別記号

3 3 0

3 4 0

F I

B 6 5 H 1/24

3/06

H

3 3 0 B

3 4 0 E

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-121693

(22) 出願日

平成9年(1997)4月24日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 宮崎 謙一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

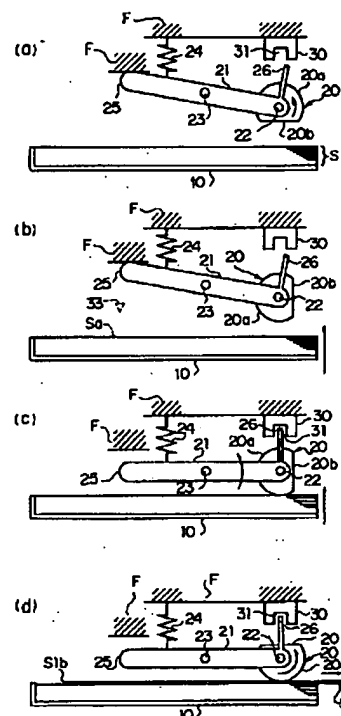
(74) 代理人 弁理士 佐渡 昇

(54) 【発明の名称】 給紙方法

(57) 【要約】

【課題】 複雑な構造を要することなく用紙を適正に給送するとともにバックテンションも低減させる。

【解決手段】 用紙Sと接触する円弧部20aと用紙と接触しない直線部20bとを有する側面視D形の給紙ローラ20に対し、ホッパ10で用紙を圧接させて用紙を給紙ローラで給送した後、用紙の後端S1bが給紙ローラを通過する前に、給紙ローラに対するホッパ10による圧接を解除する給紙方法であって、先ず、給紙ローラを、その円弧部20aが用紙に対応するように回転させた後に一旦停止させ、次いで、停止状態にある給紙ローラの円弧部20aに対してホッパで用紙を圧接させ、この圧接を検知した後、給紙ローラ20を回転させて用紙を給送する。検知は、ホッパによる用紙の圧接で移動する給紙ローラの位置を検知することにより行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙と接触する円弧部と用紙と接触しない直線部とを有する側面視D形の給紙ローラに対し、用紙が載置されたホッパでその用紙を圧接させて用紙を給紙ローラで給送した後、その用紙の後端が給紙ローラを通過する前に、給紙ローラに対する前記ホッパによる用紙の圧接を解除する給紙方法であって、

先ず、前記給紙ローラを、その円弧部が用紙に対応するように回転させた後に一旦停止させ、次いで、停止状態にある給紙ローラの円弧部に対してホッパで用紙を圧接させ、ホッパによる給紙ローラに対する用紙の圧接を検知した後、給紙ローラを回転させて用紙を給送することを特徴とする給紙方法。

【請求項2】 前記検知は、前記ホッパによる用紙の圧接で移動する給紙ローラの位置を検知することにより行なうことを特徴とする請求項1記載の給紙方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は給紙方法に関する。主として、プリンタ、複写機、ファクシミリ等、用紙に画像（文字を含む）を形成する画像形成装置に、用紙を給送する方法に関するものである。なお、用紙としては、普通紙、コート紙、OHP（オーバーヘッドプロジェクタ）用シート、光沢紙、光沢フィルム、葉書等のカットシート、および封筒等を用いることができる。

【0002】

【従来の技術】従来の給紙方法としては、用紙と接触する円弧部と用紙と接触しない直線部とを有する側面視D形の回転する給紙ローラに対し、用紙が載置されたホッパでその用紙を圧接させて用紙を給紙ローラで給送した後、その用紙の後端が給紙ローラを通過する前に、給紙ローラに対する前記ホッパによる用紙の圧接を解除する給紙方法が知られている。

【0003】このような給紙方法によれば、給紙ローラで給送された用紙の後端が給紙ローラを通過する前に、給紙ローラの直線部を用紙に対向させて給紙ローラと用紙との接触状態を解除することができるとともに、給紙ローラに対するホッパによる用紙の圧接も解除されるから、いわゆるバックテンションを低減することができる。

【0004】詳しく説明すると、給送された用紙は、画像形成装置の用紙搬送手段、例えば搬送ローラ等で搬送されて画像が形成されることとなるが、このとき、給送された用紙の後端がホッパによって給紙ローラに対して圧接されており、かつ給紙ローラが駆動されていない状態となると、この圧接部が前記搬送手段で搬送される用紙に対して負荷として作用し、結果として、用紙は後方に引っ張られるような状態、すなわちバックテンションがかかった状態で搬送されることとなる。バックテンションがかかった状態では、用紙の搬送精度が低下するお

それがあり、結果として、用紙上に形成される画像の精度が低下するおそれがある。

【0005】これに対し、上述した給紙方法によれば、バックテンションを低減することができるので、結果として、画像精度の劣化を低減することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の給紙方法では、回転している給紙ローラに対して、用紙が圧接されるので、次のような問題があることが分かった。

【0007】（1）給送されるべき用紙がカールしており、このため、用紙が給紙ローラの円弧部に対して均一には接触し始めない、すなわち、用紙の片側のみが最初に給紙ローラの円弧部と接触し始める状態となると、すでに給紙ローラは回転しているので、接触部分から給送が始まってしまい、結果として用紙が斜めに給送されてしまうことがある。

【0008】（2）ホッパ上に多数枚の用紙が積層状態で載置されると、用紙間に入り込んでいる空気によって積層状態の用紙が膨らんだ状態となり、特に、用紙が封筒である場合には、膨らみが大きくなるので、これをホッパで給紙ローラに圧接させた場合には、給紙ローラに対する所望の圧接力が得られるまでには多少の時間がかかることとなるが、すでに給紙ローラは回転しているので、不安定な状態で給送が開始されることとなり、結果として用紙が斜めに給送されてしまうことがある。

【0009】以上のような問題は、給紙ローラを側面視D形ではなく円形として、その給紙ローラに対して常に用紙を圧接させておくことによって解決することが可能ではある。

【0010】しかしながら、給紙ローラに対して常に用紙を圧接させておくこととすると、前述したバックテンションの問題が生じるので、これを解決するためには、給紙ローラを、画像形成装置の用紙搬送手段に同期させて回転駆動しなければならず、給紙装置の構造が複雑化し、また、給紙ローラの耐久性も低減してしまうこととなる。

【0011】本発明の目的は、以上のような問題点を解決し、複雑な構造を要することなく、用紙を適正に給送することができるとともに、バックテンションも低減させることのできる給紙方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1記載の給紙方法は、用紙と接触する円弧部と用紙と接触しない直線部とを有する側面視D形の給紙ローラに対し、用紙が載置されたホッパでその用紙を圧接させて用紙を給紙ローラで給送した後、その用紙の後端が給紙ローラを通過する前に、給紙ローラに対する前記ホッパによる用紙の圧接を解除する給紙方法であって、先ず、前記給紙ローラを、その円弧部が用紙に対応するように回転させた後に一旦停止させ、次いで、停止状態

にある給紙ローラの円弧部に対してホッパで用紙を圧接させ、ホッパによる給紙ローラに対する用紙の圧接を検知した後、給紙ローラを回転させて用紙を送送することを特徴とする。

【0013】なお、ここで、直線部とっているのは、円弧部との対比においてであり、したがって、用紙と接触しない状態であれば、多少湾曲していたり屈曲していたりしてもかまわない。

【0014】

【作用効果】請求項1記載の給紙方法によれば、給紙ローラの円弧部で送送された用紙の後端が給紙ローラを通過する前に、給紙ローラの直線部を用紙に対向させて給紙ローラと用紙との接触状態を解除することができる。とともに、給紙ローラに対するホッパによる用紙の圧接が解除されるから、いわゆるバックテンションを低減することができる。

【0015】そして、この請求項1記載の給紙方法によれば、まず、給紙ローラは、その円弧部が用紙に対応するように回転させた後に一旦停止され、次いで、停止状態にある給紙ローラの円弧部に対してホッパで用紙が圧接され、ホッパによる給紙ローラに対する用紙の圧接が検知された後、給紙ローラが回転して用紙が送送されるので、送送されるべき用紙がカールしていても、これが給紙ローラの円弧部に対して均一に接触した後に、給紙ローラが回転することとなる。

【0016】したがって、従来のように用紙が斜めに送送されてしまうということが防止される。

【0017】また、ホッパ上に多数枚の用紙、とりわけ封筒が積層状態で載置されることにより、これが膨らんだ状態となっていたとしても、停止状態にある給紙ローラの円弧部に対してホッパで用紙が圧接されたことが検知された後に、給紙ローラが回転して用紙が送送されるので、給紙ローラに対する所望の圧接力が確実に得られた後に給紙ローラが回転することとなる。

【0018】したがって、従来のように不安定な状態で送送が開始されるということがなくなり、結果として用紙が斜めに送送されてしまうということが防止される。

【0019】しかも、このような給紙方法によれば、ホッパで用紙を給紙ローラに向けて圧接する際、給紙ローラを停止させておくだけでよいから、給紙装置が複雑化してしまうということもない。

【0020】すなわち、この請求項1記載の給紙方法によれば、複雑な構造を要することなく、用紙を適正に送送することができる。とともに、バックテンションも低減させることができる。

【0021】請求項2記載の給紙方法によれば、請求項1記載の給紙方法において、前記検知は、前記ホッパによる用紙の圧接で移動する給紙ローラの位置を検知することにより行なわれるので、給紙ローラに対して用紙が所望の圧接力で圧接されたことを確実に検知することが

できる。

【0022】詳しく説明すると、給紙ローラに対してホッパで用紙が圧接されたことを検知する方法としては、例えば、ホッパ上に載置された用紙の上面を検知することによって行なう方法も有り得る。

【0023】しかしながら、前述したように、ホッパ上に多数枚の用紙が積層状態で載置されると、用紙間に入り込んでいる空気によって積層状態の用紙が膨らんだ状態となり、特に、用紙が封筒である場合には、膨らみが大きくなるので、これをホッパで給紙ローラに圧接させた場合には、給紙ローラに対する所望の圧接力が得られるまでには多少の時間がかかることとなる。

【0024】このような状況において、仮に、給紙ローラに対して用紙が圧接されたことを、ホッパ上に載置された用紙の上面を検知することによって行なうこととすると、給紙ローラに対して用紙が十分に圧接されていないにもかかわらず、用紙の上面は被検知位置に達することがあるから、結果として、所望の圧接力が得られない状態で給紙ローラが回転してしまうおそれがある。

【0025】これに対し、この請求項2記載の給紙方法によれば、ホッパによる給紙ローラに対する用紙の圧接の検知は、ホッパによる用紙の圧接で移動する給紙ローラの位置を検知することにより行なわれるので、給紙ローラに対して用紙が所望の圧接力で圧接されない限り、すなわち、給紙ローラをその検知位置まで移動させるに足るだけの圧接力で圧接されない限り、上記検知はなされないこととなる。逆に言えば、上記検知がなされるということは、給紙ローラを検知位置まで移動させるに足るだけの圧接力すなわち、所望の圧接力が得られたということになる。

【0026】したがって、この請求項2記載の給紙方法によれば、給紙ローラに対して用紙が所望の圧接力で圧接されたことを確実に検知することができ、結果として、用紙を一層適正に送送することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0028】図1(a)～(d)、図2(e)～(f)は本発明に係る給紙方法の一実施の形態を示す説明図である。

【0029】図において、10はホッパ、20は給紙ローラ、30は検知器である。

【0030】ホッパ10上には、複数枚の用紙Sが積層状態で載置される。ホッパ10は、図示しない適宜の機構によって、給紙ローラ20に対して用紙Sを圧接させることができるようになっている(図1(c)参照)。

【0031】給紙ローラ20は、用紙と接触する円弧部20aと用紙と接触しない直線部20bとを有する側面視D形に形成されており、少なくともその円弧部20aの外周面がゴム等の高摩擦材で構成されている。給紙ロ

ーラ20は、レバー21の先端に軸22で回転可能に支持されていて、図示しない適宜の駆動手段によって軸22回りに回転駆動されるようになっている。

【0032】レバー21は、その中央部分が軸23でフレームに支持されており、軸23回りに回転可能である。レバー21とフレームFとの間には、付勢手段としての引っ張りバネ24が設けられており、このバネ24の作用でレバー21は、図において時計方向に常時付勢されているが、その回転は、レバー21の後端25がフレームに当接することによって規制される。

【0033】レバー21の給紙ローラ近く（この場合先端部）には、検知器30によって検知されるべき被検知片26が設けられている。

【0034】検知器30は、光センサであり、その凹所31に前記被検知片26が入り込んだときにこれを検知する。検知器30は、その凹所31が非検知片26の回転軌道中に位置するようにして、フレームFに取り付けられている。

【0035】図1(a)は、待機状態を示している。

【0036】待機状態にあっては、ホッパ10は下方に位置しており、用紙Sは給紙ローラ20に圧接されていない。レバー21は、その後端25がフレームFに当接するように時計方向に回転した状態にあり、その被検知片26は検知器30によって検知されていない。給紙ローラ20は停止しており、その直線部20bが用紙Sに対向している。

【0037】この実施の形態の給紙方法は、次のようにして用紙を送る。

【0038】まず、図1(a)に示す状態から図1

(b)に示すように、給紙ローラ20を、その円弧部20aが用紙Sに対応するように回転させた後に一旦停止させる。

【0039】次いで、図1(b)に示す状態から図1(c)に示すように、停止状態にある給紙ローラ20の円弧部20aに対してホッパ10を上動させ、用紙Sを給紙ローラ20の円弧部20aに圧接させる。この際、ホッパ10の上動にともない、用紙Sが給紙ローラ20の円弧部20aに当接すると、給紙ローラ20が押し上げられ、レバー21はバネ24の付勢力に抗して反時計方向に回転する。そこで、上記ホッパ10の上動は、レバー21の被検知片26が検知器30で検知されるまで、すなわち、給紙ローラ20が所定の位置（検知位置）に押し上げられるまで行なう。また、上記レバー21の反時計方向への回転により、その後端25はフレームFから離間し、結果として、給紙ローラ20は、バネ24の付勢力によって用紙Sに圧接されることとなる。

【0040】その後、図1(d)に示すように、給紙ローラ20を回転させ、最上位の用紙S1を送る。

【0041】図2(e)に示すように給紙ローラ20を1回転させた後、図2(f)に示すように、ホッパ10

を下動させ、給紙ローラ20と用紙Sとの圧接を解除する。なお、給紙ローラ20は停止させる。したがって、この状態は、用紙S1を除いて前述した待機状態と同じ状態である。

【0042】前記給紙ローラ20の1回転によって給送された用紙S1は、その先端が画像形成装置の用紙搬送手段に達し（図示せず）、その搬送手段で搬送されることとなるが、この時点、すなわち、給紙ローラ20が1回転して用紙S1の給送が終了した時点（図2(f)に示す時点）では、給送された用紙S1の後端S1bは、図2(f)に示すように、未だ給紙ローラ20を通過していない。

【0043】その後、給送された用紙S1が画像形成装置の用紙搬送手段でさらに搬送され、その後端S1bが給紙ローラ20を通過することにより、図1(a)に示した状態となる。

【0044】以上のような給紙方法によれば、次のような作用効果が得られる。

【0045】(i) 給紙ローラ20の円弧部20aで給送された用紙S1の後端S1bが給紙ローラ20を通過する前に、給紙ローラ20の直線部20bを用紙S1に対向させて給紙ローラ20と用紙S1との接触状態を解除することができるとともに、給紙ローラ20に対するホッパ10による用紙S1の圧接が解除されるから、いわゆるバックテンションを低減することができる（図2(f)参照）。

【0046】そして、この実施の形態の給紙方法によれば、まず、給紙ローラ20は、図1(b)に示したように、その円弧部20aが用紙Sに対応するように回転させた後に一旦停止され、次いで、図1(c)に示したように、停止状態にある給紙ローラ20の円弧部20aに対してホッパ10で用紙Sが圧接され、ホッパ10による給紙ローラ20に対する用紙Sの圧接が検知器30で検知された後、図1(d)(e)に示したように給紙ローラ20が回転して用紙S1が給送されるので、給送されるべき用紙S1がカールしていても、これが給紙ローラ20の円弧部20aに対して均一に接触した後に、給紙ローラ20が回転することとなる。

【0047】したがって、従来のように用紙S1が斜めに給送されてしまうということが防止される。

【0048】また、ホッパ10上に多数枚の用紙、とりわけ封筒が積層状態で載置されることにより、これが膨らんだ状態となっていたとしても、停止状態にある給紙ローラ20の円弧部20aに対してホッパ10で用紙Sが圧接されたことが検知された後に、給紙ローラ20が回転して用紙S1が給送されるので、給紙ローラ20に対する所望の圧接力が得られた後に給紙ローラ20が回転することとなる。

【0049】したがって、従来のように不安定な状態で給送が開始されるということがなくなり、結果として用

7

紙が斜めに給送されてしまうということが防止される。

【0050】しかも、このような給紙方法によれば、ホッパ10で用紙Sを給紙ローラ20に向けて圧接する際、給紙ローラ20を停止させておくだけでよいから、給紙装置が複雑化してしまうということもない。

【0051】すなわち、この実施の形態の給紙方法によれば、複雑な構造を要することなく、用紙を適正に給送することができるとともに、バックテンションも低減させることができる。

【0052】(i i) ホッパ10による給紙ローラ20に対する用紙Sの圧接の検知は、ホッパ10による用紙Sの圧接で移動する給紙ローラ20の位置を検知することにより行なわれるので(図1(c)参照)、給紙ローラ20に対して用紙Sが所望の圧接力で圧接されたことを確実に検知することができる。

【0053】詳しく説明すると、給紙ローラ20に対してホッパ10で用紙Sが圧接されたことを検知する方法としては、例えば、図1(b)に仮想線で示すように、ホッパ10上に載置された用紙Sの上面Saを、検知器33で検知することによって行なう方法も有り得る。

【0054】しかしながら、前述したように、ホッパ10上に多数枚の用紙Sが積層状態で載置されると、用紙間に入り込んでいる空気によって積層状態の用紙Sが膨らんだ状態となり、特に、用紙Sが封筒である場合には、膨らみが大きくなるので、これをホッパ10で給紙ローラ20に圧接させた場合には、給紙ローラ20に対する所望の圧接力が得られるまでには多少の時間がかかることとなる。

【0055】このような状況において、仮に、給紙ローラ20に対して用紙Sが圧接されたことを、ホッパ10上に載置された用紙Sの上面Saを検知器33で検知することによって行なうこととすると、給紙ローラ20に圧接される部分では積層された用紙が圧縮されてその高さが縮むのに対してそれ以外の部分では膨らんだままであるから、給紙ローラ20に対して用紙Sが十分に圧接されていないにもかかわらず、用紙Sの上面Saは被検知位置に達して検知器33で検知されることがある。したがって、所望の圧接力が得られない状態で給紙ローラが回転してしまうおそれがある。

【0056】これに対し、この実施の形態の給紙方法によれば、ホッパ10による給紙ローラ20に対する用紙Sの圧接の検知は、ホッパ20による用紙Sの圧接で移

8

動する給紙ローラ20の位置を検知することにより行なわれるので、給紙ローラ20に対して用紙Sが所望の圧接力で圧接されない限り、すなわち、給紙ローラ20を所定位置(検知位置)まで移動させるに足るだけの圧接力で圧接されない限り、上記検知はなされないこととなる。逆に言えば、上記検知がなされるということは、給紙ローラ20を所定位置に移動させるに足るだけの圧接力すなわち、所望の圧接力が得られたということになる。

【0057】したがって、この給紙方法によれば、給紙ローラ20に対して用紙Sが所望の圧接力で圧接されたことを確実に検知することができ、結果として、用紙Sを一層適正に給送することができる。

【0058】以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【0059】

【発明の効果】請求項1、2記載のいずれの給紙方法によっても、複雑な構造を要することなく、用紙を適正に給送することができるとともに、バックテンションも低減させることができる。

【0060】さらに、請求項2記載の給紙方法によれば、給紙ローラに対して用紙が所望の圧接力で圧接されたことを確実に検知することができ、結果として、用紙を一層適正に給送することができる。

【0061】

【図面の簡単な説明】

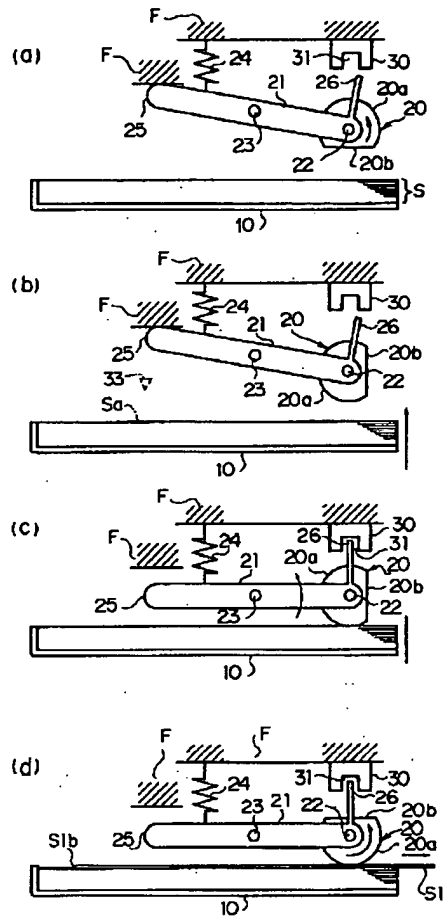
【図1】(a)～(d)は本発明に係る給紙方法の一実施の形態を示す説明図。

【図2】(e)～(f)は本発明に係る給紙方法の一実施の形態を示す説明図。

【符号の説明】

S 用紙
S1b 後端
10 ホッパ
20 給紙ローラ
20a 円弧部
20b 直線部
26 非検知片
30 検知器

【図1】



【図2】

